依利特

UV200 II 紫外-可见可变波长检测器用户使用手册

大连依利特分析仪器有限公司

Dalian Elite Analytical Instruments Co., Ltd.

声明

本手册给用户提供了解、操作、维护、维修依利特 UV200 II 紫外-可见可变波长检测器所需的相关指导。

本手册内容如有更改，恕不另行通知。

依利特公司不对本手册及由此引出的任何商务和特殊用途承担责任。

依利特公司对本手册中可能有的错误或与装置性能及材料使用有关内容而带来的意外伤害和问题不负任何法律责任。

使用前请仔细阅读使用手册。

目录

注意事项

高效液相色谱使用过程中会涉及大量的有机溶剂，因此必须非常仔细地处理和选择合适的安装位置。

通风

因为高效液相色谱使用的溶剂大多数为易燃和有毒，因此房间内必须有良好的通风。

火源通风

决不允许明火接近高效液相色谱仪，也不得在房间内安装能产生火花的仪器，在有火灾危险的地方要放置灭火器。

静电

静电可引起火灾，因此也是危险的，需要做适当的检测预防。

护目镜

处理溶剂时请戴上护目镜。

其它要点

仪器周围近处尽可能安装一个水槽，以便当溶剂溅入眼内或皮肤时马上冲洗掉。

电源

注意电源必须满足仪器的需要。

其它事项

避免将仪器安装在太阳直射的地方，同时也希望仪器安装的地方环境温度变化小。

【注意】 **在选择安装位置时，为保证仪器的最佳使用效率请注意如下几点：**

⑴.室温在10～35℃之间，温度波动小于±2℃/hr。
⑵.避免冷、热源对仪器产生直接影响。
⑶.安装处没有振动。
⑷.相对湿度45～85%。

第1章　概述

1.1 简介

UV200 II 紫外-可见可变波长检测器是为高效液相色谱仪而设计开发的紫外可见可变波长检测器。该检测器采用双光路全息凹面光栅单色仪，先进的机械、电子和光学设计，使本检测器具有较高的灵敏度、通用性和可靠性；另外利用氘灯在可见光区域的余光，使本检测器的波长范围可延伸到 600nm。

高效液相色谱仪的组成除了检测器外，还包括高压恒流泵、高压进样阀、高效液相色谱柱和馏份收集器以及数据处理系统（计录仪、积分仪或工作站）等。大连依利特分析仪器有限公司除了可以为广大用户提供上述 UV200 II 紫外可变波长检测器外，还可以全套高效液相色谱仪以及任何不同的高效液相色谱仪的单元部件。有关高效液相色谱仪的其它部分，如高压恒流泵、高压进样器（阀）、色谱工作站、记录仪或积分仪部分，请参见相应的使用说明书。

图 1-1 UV200 II 紫外-可见可变波长检测器外观

1.2 特点

优良的性能指标

设计了新型的光学系统和双光路系统，并采用高级电子数值滤波器，使得本检测器具有更加优良的性能指标。

检测池的设计

检测池的安装与拆卸非常方便，本公司可以提供满足不同需要的不同池体积的检测池。

更换氘灯容易

省去了比较费力的光轴调节，使更换氘灯时更为方便。

1.3 性能特性

- 光路系统：双光路凹面全息光栅单色仪
- 灯源：日本 Hamamatsu 公司 L6308-01 型氘灯
- 接收器：日本 Hamamatsu 公司 R727 型硅光电池
- 波长范围：190～600nm
- 波长精确度：±1.0nm
- 波长准确度：±2.0nm
- 谱带宽度：6nm
- 噪声：≤±2.5×10^{-5}AU（空池、254 nm、1.0s）
- 漂移：≤±2.5×10^{-4}AU/hr（254 nm，池体内充入干燥氮气，预热 1 小时）
- 衰减范围：0.005～2.56AUFS（10 档）
- 显示：四位数字面板表，三种模式：吸收值，测量信号（Sam.）和参比信号（Ref.）
- 检测池体积：8μL
- 最小检出量：4.0×10^{-8}g/mL（萘的甲醇溶液）
- 电源：220±10%VAc，50Hz
- 外型尺寸：400mm×280mm×150mm（长×宽×高）
- 重量：20Kg

第2章　标准配件

表 2-1 UV200 II 高压恒流泵的标准附件（以最后装箱单为准）。

序号	名称	数量
1	UV200 II 高压恒流泵用户使用手册	1本
2	保险管（1.5A）	2只
3	信号线	1根
4	电源线	1根
5	聚四氟乙烯废液管（Φ3×1.6㎜）	0.5米

第3章　工作原理

3.1 基本原理

物质分子对紫外-可见光的吸收过程遵从朗伯-比尔（Lambert-Beer）定律。设 I_0 为入射光强度，I 为透射光强度（见图 3-1所示），则朗伯-比尔定律由下式表示：

$$I = I_0\, e^{-e\,\ell c}$$

式中：ℓ：为样品检测池光路长度；

c：为样品的摩尔浓度；
ε：为样品的摩尔吸光系数。

定义：$T = {}^{I}\!/\!{}_{I_0}$

为样品在特定波长下的透过率。

则：$A = e\,\ell c = \log\left(\frac{I_0}{I}\right)$ 定义为光吸收值

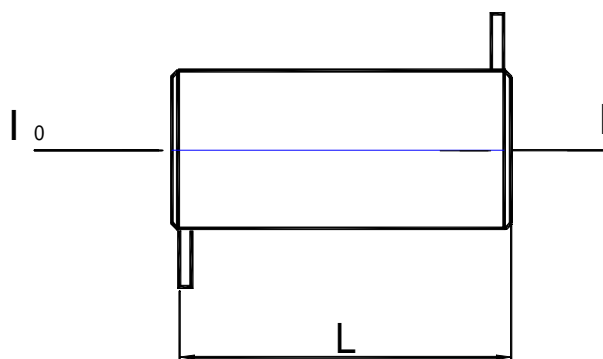



图 3-1 样品在检测池内的吸收

由此可见，光吸收值 A 同样品浓度 c 成线性关系。测量光的吸收值即可得到待测样品的浓度。摩尔吸光系数与光波长及样品分子的结构有关，它表明了该样品分子对特定波长辐射的吸收能力。附录一列出了一些典型基团的特征吸收波长及相应的ε值。

3.2 光路原理

图 3-2是 UV200II 型紫外-可见可变波长检测器的光路原理图。

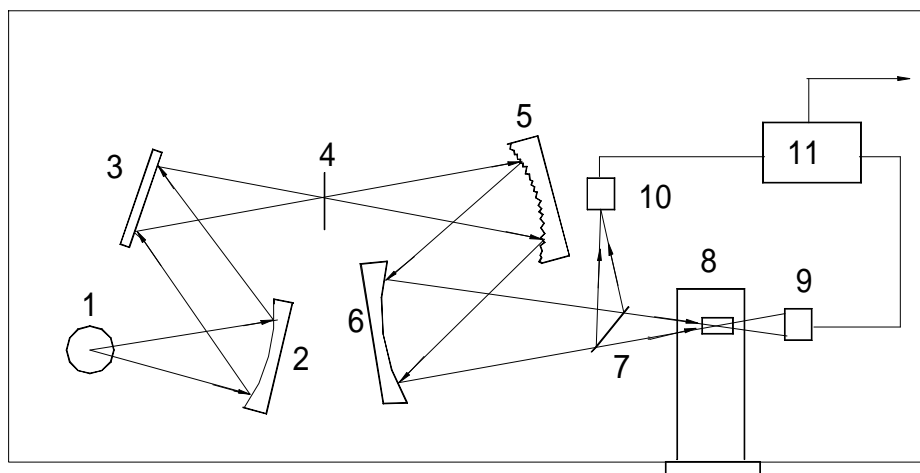



图 3-2 光路系统图示意图

1.氘灯，2.凹面聚焦镜，3.反射镜，4.狭缝，5.凹面全息光栅，
6.凹面聚焦镜，7.半透半反镜，8. 检测器检测池，9. 测量硅光电池，
10. 参比硅光电池，11.前置放大器，12.波长调节轮。

从氘灯 1 发出的紫外光经凹面聚焦镜 2 及反射镜 3 后，聚焦在狭缝 4 ，再而达到凹面全息光栅 5 ，经凹面全息光栅分光后得到特定波长的紫外-可见单光束光，再经过凹面镜 6 聚焦至半透半反镜 7 ，该镜将紫外-可见光分成两束，一束通过检测器的检测池 8 后到达测量硅光电池 9 ，另一束则进入参比路的硅光电池 10 ；由两硅光电池得到的电信号经前置放大器 11 放大后，进入电路系统作进一步处理 ;波长调节轮 12 用于调节光栅的角度以选择合适的光波长。

3.3 电路原理图

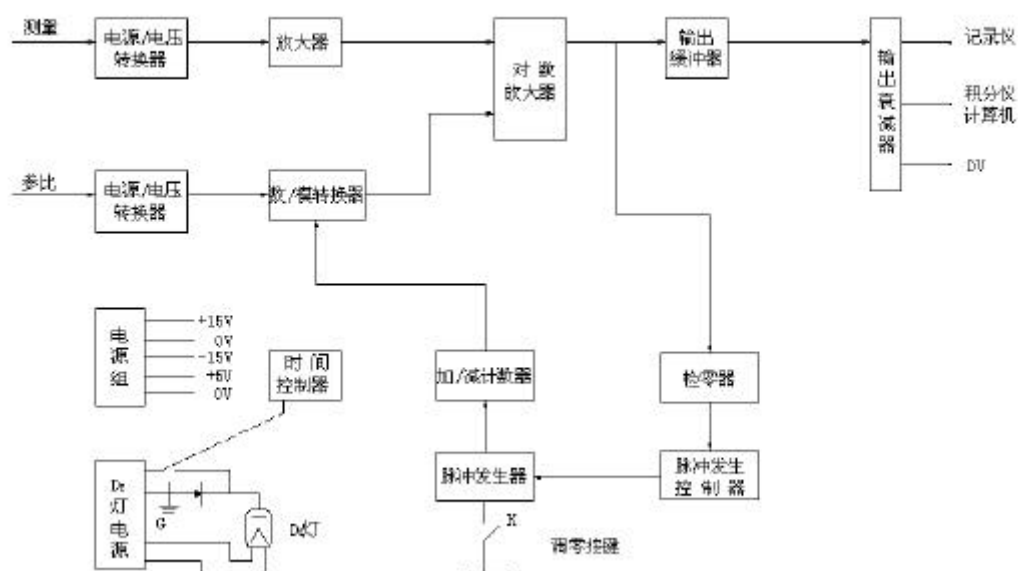



图 3-3 UV200 II 紫外-可见可变波长检测器的电路方框图。

第4章　安装

4.1 安装条件

为了正常、安全的使用本检测器单元，必须注意如下要点：

排风和防火

使用易燃或有毒溶剂时，要保证室内有良好的通风；当使用易燃溶剂时，室内禁止明火。

电磁噪声

避免将检测器安装在能产生强磁场的仪器附近；若电源有噪声，需要一噪声过滤器。

安装位置

为了使您的检测器拥有较长的使用寿命，请按下述原则选择合适的安装位置：

- 房间内温度在 5-35℃，一天内的温度变化要小。
- 必须避开腐蚀性气体和大量的灰尘。
- 避免直接有热或冷源的地方。
- 避免阳光直射。
- 避免震动
- 房间内相对湿度应低于 80%。

检测器应安装在平整，坚固的台面上，宽度至少有 80㎝。

4.2 管路连接

良好的管路连接可以充分地发挥仪器的功能，提高工作效率。因此请注意以下管路与检测器的连接过程中的问题。

- 为保证不损失过多的柱效，尽可能减少色谱柱出口与检测器检测池入口之间的距离，连接管的内径最好选用 0.2㎜（ID=0.007″）。

【注意】

UV200 II 紫外-可见可变波长检测器检测池的入口和检测池出口所用的管路不同，检测池入口的管路内径为0.2㎜（ID=0.007″），检测池出口的管路内经为0.4㎜（ID=0.02″）。如果连接错误，可能会造成死体积过大，导致色谱峰变宽。

- 用连接螺丝上紧色谱柱出口和检测器检测池入口，以防止气泡渗入至检测器的检测池内。推荐使用我公司的专利产品——通用柱接头。
- 用配件包中所配内径为 1.6㎜ 的聚四氟乙烯塑料管，裁截合适长度，将检测器检测池的出口连接至废溶剂瓶内。

第5章　结构和功能

5.1 检测器的前面板

检测器的前面板示意图如图 5-1所示。

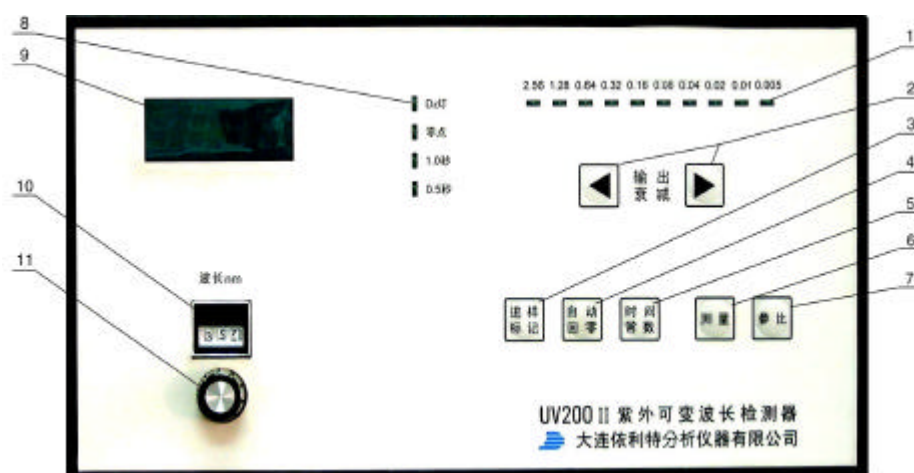



图 5-1 检测器的前面板示意图

表 5-1 检测器前面板上各键的功能

编号	名称	功能
1	输出衰减显示灯	点亮的灯所对应的衰减值为检测器输出衰减设定的值。
2	输出衰减设置键	仅应用于记录仪。可以根据样品的不同浓度和应用目的，选定所需的衰减挡。
3	进样标记键	应用于记录仪当进样时，按下该按钮可在记录仪上产生一脉冲号，作为计算或其他目的标记。
4	自动回零键	按下该按钮可使基线信号自动回零，同时显示器窗口显示的读数为零。 【注意】当吸光度大于1.5000 AUFS时，自动回零功能失效。
5	时间常数	时间常数选择。提供选择的时间常数有 1.0 或 0.5 秒，通常设定为 1.0 秒。

6	测量键	按下该按钮，显示器显示所选择波长下检测池的光强度电信号，可以根据该信号数值判断样品或流动相在该波长下的吸收情况。
7	参比键	按下该按钮，显示器显示所选择波长下参比光路的光强度电信号。可以根据该信号数值判断氘灯的使用情况。
8	状态显示灯	显示氘灯的点亮的情况，回零情况，和时间参数的设置情况。
9	LED 显示屏	显示吸收值。但当按下测量键 6 或参比键 7 时，分别显示测量池或参比光路的光强度的电信号值。
10	波长显示窗口	显示所选择的波长。
11	波长选择旋钮	用于选定工作波长，单位是 nm。

5.2 检测器的后面板

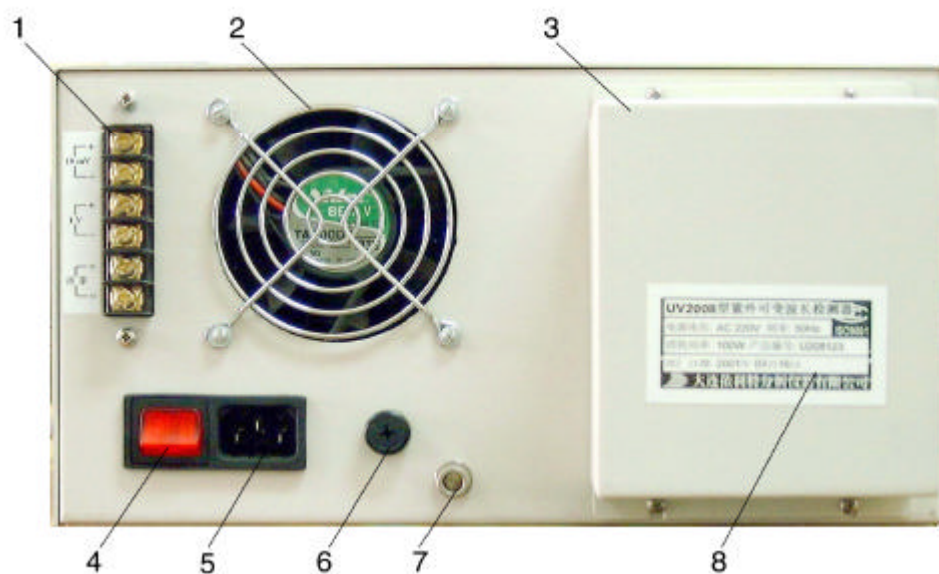



图 5-2 检测器的仪器后面板示意图

表 5-2 检测器后面板上各键的功能

编号	名称	功能
1	信号输入 输出端子	详见图 4-3，与表 4-3
2	风扇	用于检测器内部降温。
3	氘灯盒盖	氘灯安装于内。
4	电源开关	按下“Ｉ”开启电源；按下“０”关闭电源。
5	电源插座	检测器的电源线插于此。
6	保险管	内装入检测器的保险管（1.5A）。
7	接地	连接此处，将检测器接地。
8	标牌	显示仪器的使用电压情况，仪器编号、生产日期等信息。

信号输入输出端子

将检测器的信号输出，或输入回零信号，需要使用相应的端子。具体结构如图 5-3：

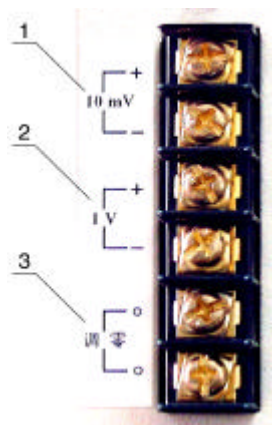



图 5-3 信号输出输入端子

表 5-3 信号输出输入端子功能

编号	名称	功能
1	10mV 信号输出端子	主要与记录仪连接，可配合衰减设置，记录色谱图。与工作站连接最大输出信号为 10mV。
2	1V 信号输出端子	与工作站或积分仪连接，最大输出信号为 1V。不能进行衰减记录。
3	调零输入端子	输入短路信号，实现调零。

【提示】 当使用色谱工作站时，具体步骤请参阅所使用的色谱工作站用户使用手册。

5.3 检测池

检测器检测池的散装图见图 5-4所示。

图 5-4 检测器检测池散装图

拆卸方法

将固定螺杆拧松，然后抓住把手将检测池池体拉出即可。

安装

将检测池池体推进池腔内，然后拧紧固定螺杆。
尽管本检测器的检测池的出入口结构是相同，但通常检测池靠下方的连接管是检测器的入口，这样可以方便地将检测池内的气泡排除。

第6章　基本操作

当全部分析系统正确连接完成后，可开机运行。

1）连接电源，将电源线插头插入电源插座中。注意此时电源开关应处于关闭（即“0”）状态。

【警告】

仪器在开启电源前，用户必须保证电源的容量满足检测器和所有在用仪器的功率！
所有的仪器必须有良好的接地！

2）若使用记录仪，将记录仪的信号输入线分别连接于检测器后面板的 10mV 信号输出端子。

【提示】

为定量计算的方便，请使用10mV输入信号值的记录仪；如果使用的是可调输入信号值的记录仪，也请将输入信号值调节至10mV；

3）若是使用积分仪或色谱数据处理工作站，将积分仪或色谱工作站的信号输入线分别连接于检测器后面板的 1V 信号输出端子。

【提示】

若使用积分仪或色谱工作站做数据处理，可以不必设定输出衰减挡位置，

根据样品浓度的大小，以及工作的需要，①.使用记录仪时，当记录仪上的色谱峰过小或过大（成为平头峰），可以用分别用<键和>键将色谱峰的峰高调节至合适的位置；②.使用积分仪或色谱工作站时，直接在积分仪或色谱工作站上调整即可。

【注意】

连接记录仪时，“10mV/FS”的“＋”端为正，“－”端为负；连接积分仪或色谱工作站时，“1.0V/FS”的“＋”端为正，“－”端为负。

4）设定所需的波长。

5）按下电源开关（在后面板上，“I”标记为接通电源，“0”标记为关闭电源）。

6）开机后检测器前面板各功能显示状态如下：

输出衰减：0.005 挡(AUFS)灯亮；
时间常数：1.0 秒灯亮；
显示窗口：1.XXX；

稍后数秒，D_2灯指示灯点亮，按下自动回零键，显示窗口显示：0.000。

至此，表明检测器各功能都进入正常状态。

7）开启记录仪或积分仪的电源开关；若是使用色谱工作站，请参见色谱工作站说明书。

8）前面板上的“测量”及“参比”按键可用于监视测量池光路及参比光路的光强度电信号值。

第7章　故障排除

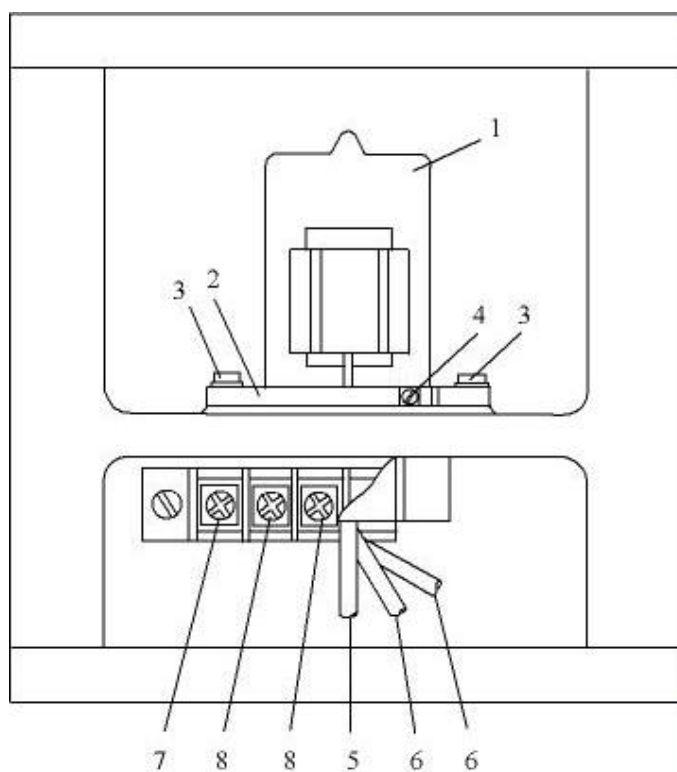
色谱仪的使用涉及了多方面的知识，如机械、电子、光学和计算机等。如果仪器出现故障，需要静下心来仔细分析，做好实验记录是一非常好的习惯。当仪器在运行过程中出现反常现象时，请按下列方法检查。

现象	可能原因	检查	解决方法
● 短刺 ● 锯齿型基线 ● 连续的尖刺	气泡流过或滞留于检测池中	连接好检测池的入/出口管；取出检测池，在流动状态下检查有无气泡，以及窗口或检测池有无污染或堵塞	1.在检测池出口端加一反压(0.2-0.3MPa)，或连一0.3mm×1～2m的不锈钢管。 2.将流动相重新脱气。
● 随着泵的往复出现尖刺 ● 基线不平稳	检测池中有气泡		卸下检测池的入口管与色谱柱的接头，用注射器将甲醇从出口管端推进，以除去气泡。
● 漂移 ● 噪音过大	检测池窗口污染		清洗检测池。
● 漂移 ● 涌动	流动相中含有杂质	停止流动时，漂移停止或只安装空检测池时，漂移停止。	检查泵、色谱柱、储液瓶和流动相有无污染物。
● 噪音过大	光源灯变暗		换上新的氘灯。
● 基线随着泵的往复出现噪音	仪器处于强空气中或流动相脉动		1.改变仪器放置位置，放在合适的环境中。 2.用一调节阀或阻尼器以减少泵的脉动。

第8章　　更换氘灯

通常的氘灯寿命约 500-2000 小时，与检测器的使用时间和频率有关，因此使用过程中尽量节省不必要的开机时间，减少开机的频率。如果准确地判断出氘灯已到寿命，更换氘灯的方法及步骤如下。

1) 关闭检测器的电源并拔下检测器电源线。待氘灯冷却后，松开仪器后面板上氘灯防护罩的四个固定螺丝，取下防护罩。

图 8-1 氘灯安装示意图

1.氘灯 2.氘灯固定架 3.固定螺丝 4.侧面固定螺丝 5.带红色套管引线（高压线） 6.灯丝引线 7.高压接线端 8.灯丝接线端

2) 将氘灯上的三根电引线从接线端取下（见图 8-1），其中带红色套管的引线是高压线，其余两根是灯丝引线。记住高压线的接线端位置，两根灯丝引线位置可以互换。

3) 松开氘灯固定架的两个固定螺丝，取下灯架，然后将灯架侧面螺钉稍微松开，以便把氘灯从灯架上取出。

4）将新氘灯用玻璃布带在灯底部缠几层（可用原来的玻璃布带），放进灯架里，调节灯架侧面螺钉，使之松紧是适度。氘灯光线发射孔中心应高出灯架平面 18 毫米左右。

5）将装好氘灯的灯架装回原处，固定螺丝暂时不要拧紧，氘灯上的三根电引线分别接到相应的接线端子上。

6）插上检测器电源线，开机。待氘灯启辉后，缓慢旋转灯架，使“参比”显示最大值，然后再上、下微调氘灯的高度位置，使“参比”.显示最大值（在波长为 254nm 时，“参比”显示应大于 0.400），至此，氘灯位置已调整合适。

7）将灯架固定螺丝拧紧，再将灯架侧面螺钉稍微紧一下，不可过紧，以防挤碎氘灯。

8）装回氘灯防护罩。

【注意】 更换氘灯过程中决不可带电操作。

氘灯启辉后，发射出强烈的紫外线，会损伤眼睛和皮肤。千万不可用裸眼去观察点亮的氘灯，此时应戴上紫外线防护镜。

操作时要戴上干净手套，以免手上汗渍沾污氘灯石英玻璃壳；倘若灯壳上有油渍，手纹或灰尘，先用乙醇擦干净，否则氘灯启辉后很难清除，影响发光强度。

带红色套管的引线是高压线，连接在所标明的高压接线端子上，切记不可接错，否则极易烧毁氘灯。

附录 1 一些典型的官能团的特征吸收波长及摩尔吸光系数

名　称	原子团	λ_{max}	ε_{max}	λ_{max}	ε_{max}	λ_{max}	ε_{max}
醚	-O-	185	1000				
硫醚	-S-	194	4600	215	1600		
胺	$-NH_2$	195	2800				
硫醇	-SH	195	1400				
二硫化物	-S-S-	194	5500	255	400		
溴化物	-Br	208	300				
碘化物	-I	260	400				
肟基	-NOH	190	5000				
叠氮	>C=N-	190	5000				
乙烯	-C=C-	190	8000				
酮	>C=O	195	1000				
硫酮	>C=S	205	强	270-285	18-30		
醛	-CHO	210	强				
酸	-COOH	200-210	50-70				
亚砜	$>S\rightarrow O$	210	1500				
硝基	$-NO_2$	210	强				
亚硝酸脂硝酸脂	-ONO-	220-230	1000-2000				
	(无环)						
	$-(C=C)_3-$	260	25000				
	$-(C=C)_4-$	300	52000				
	$-(C=C)_6-$	330	118000				
	$-(C=C)_8-$	230-260	3000-8000				
	(有环)						
	$C=C-C\equiv C$	219	6500				
	C=C-C=N	220	23000				
	C=C-C=O	210-250	10000-20000				
	$C=C-NO_2$	229	9500				
苯		184	46700	202	6900	255	170
联苯		246	20000				
萘		220	112000	275	5600	312	175
蒽		252	199000	375	7900		
吡啶		174	80000	195	6000	251	1700
喹啉		227	37000	270	3600	314	2750
异喹啉		218	80000	266	4000	317	3500

【说明】

⑴.在选择最佳吸收波长时，应同时考虑流动相透过波长的下限（即附录二中的 UV Cutoff 波长）。

⑵.对于有多个特征吸收波长的样品，应选择ε_{max}最大者为佳。

附录 2　适合于高效液相色谱作流动相的有机溶剂的特性

	溶剂* 7<.5cP,<45	来源	UV Cutoff	R.I. 25°C	沸点 °C	粘度 cP,25 °C	p’	ea	w%	e	p’+ 0.25e
1	FC-78* FC-75(氟溶剂) F-43	LC 特性	210(不透明或以下)	1.267 1.276 1.291	50 102 174	0.4 0.8 2.6	< -2 < -2 < -2	-.25 -.25 -.25		1.88 1.86 1.9	p’和介电常数(比例强度的函数)
2	异辛烷*(2,2,4-三甲基戊烷)	LC	197	1.389	99	0.47	0.1	0.01	0.011	1.94	0.1
3	正庚烷*	LC	195	1.385	98	0.40	0.2	0.01	0.010	1.92	0.5
4	正己烷*	LC	190	1.372	69	0.30	0.1	0.01	0.010	1.88	0.5
5	正戊烷**	LC	195	1.355	36	0.22	0.0	0.00	0.010	1.84	0.5
6	环己烷	LC	200	1.423	81	0.90	-0.2	0.04	0.012	2.02	0.5
7	环戊烷	LC	200	1.404	49	0.42	-0.2	0.05	0.014	1.97	0.6
8	1-氯丁烷*	LC	220	1.400	78	0.42	1.0	0.26		7.4	2.8
9	二硫化碳	LC	380	1.642	46	0.34	0.3	0.15	0.005	2.64	1.7
10	2-氯石烷**	LC	230	1.375	36	0.30	1.2	0.29		9.82	3.7
11	四氯化碳	LC	265	1.457	77	0.90	1.6	0.18	0.008	2.24	2.3
12	正丁醚		220	1.397	142	0.64	2.1	0.25	0.19	2.8	2.4
13	三乙胺			1.398	89	0.36	1.9	0.54		2.4	2.4
14	溴乙烷*			1.421	38	0.38	2.0	0.35		9.4	4.3
15	异丙醚*		220	1.365	58	0.38	2.4	0.28	0.62	3.9	3.2
16	甲苯	LC	285	1.494	110	0.55	2.4	0.29	0.046	2.4	2.9
17	对-二甲苯		290	1.493	138	0.60	2.5	0.26		2.3	3.0
18	氯苯			1.521	132	0.75	2.7	0.30		5.6	4.1
19	溴苯			1.557	156	1.04	2.7	0.32		5.4	4.1
20	碘苯						2.8	0.35			
21	二苯醚			1.580	258	3.3	3.4			3.7	3.7
22	苯乙醚			1.505	170	1.14	3.3			4.2	4.9
23	乙醚*	LC	218	1.350	35	0.24	2.8	0.38	1.3	4.3	4.0
24	苯	LC	280	1.498	80	0.60	2.7	0.32	0.058	2.3	3.6
25	磷酸三(对甲苯基)酯			1.510	72	0.57	2.2			7.8	4.2
26	碘乙烷			1.510	72	0.57	2.2			7.8	4.2
27	正辛醇		205	1.427	195	7.3	3.4	0.5	3.9	10.3	5.8
28	氟苯			1.46	85	0.55	3.1			5.4	4.6

29	苄醚			1.538	288	4.5	4.1				
30	二氯甲烷**	LC	233	1.421	40	0.41	3.1	0.42	0.17	8.9	5.6
31	苯甲醚			1.514	154	0.9	2.8			4.3	4.6
32	异戊醇			1.405	130	3.5	3.7	0.61	92	14.7	7.3
33	1,2-二氯乙烷	LC	228	1.442	83	0.78	3.5	0.44	0.16	10.4	6.3
34	特丁醇			1.385	82	3.6	4.1	0.7	溶	12.5	
35	正丁醇	LC	210	1.397	118	2.6	3.9	0.7	20.1	17.5	8.3
36	正丙醇	LC	240	1.385	97	1.9	4.0	0.82	溶	20.3	
37	四氢呋喃*	LC	212	1.405	66	0.46	4.0	0.57	溶	7.6	
38	丙胺*			1.385	48	0.35	4.2		溶	5.3	
39	乙酸乙酯	LC	256	1.370	77	0.43	4.4	0.58	8.8	6.0	5.8
40	异丙醇	LC	205	1.384	82	1.9	3.9	0.82	溶	20.3	
41	氯仿*	LC	245	1.443	61	0.53	4.1	0.40	0.072	4.8	5.6
42	苯乙酮			1.532	202	4.8				17.4	8.7
43	甲乙酮*	LC	329	1.376	80	0.38	4.7	0.51	23.4	18.3	9.1
44	环己酮		215	1.450	156	20	4.7			18.3	9.1
45	硝基苯			1.550	211	1.8	4.4			34.8	13.2
46	氰基苯			1.536	191	4.8				25.2	10.9
47	二氧六环	LC	215	1.420	101	1.2	4.8		溶	2.2	
48	四甲基脲	LC	265	1.449	175		6.0	0.56		23.0	10.7
49	喹啉			1.625	237	3.4	5.0			9.0	7.4
50	吡啶			1.507	115	0.88	5.3		溶	12.4	
51	硝基乙烷		380	1.390	114	0.64	5.2		0.9		
52	丙酮*	LC	330	1.356	56	0.30	5.1	0.71	溶		
53	苯乙醇			1.538	205	5.5	5.7			13.1	8.8
54	四甲基胍						6.1	0.6			
55	甲氧基乙醇	LC	210	1.400	125	1.60	5.5		溶	19.9	
56	顺氰氧乙基丙烷	GC					6.6				
57	1,2-亚丙基碳酸酯	LC					6.1				
58	乙醇	LC	210	1.359	78	1.08	4.3		溶	24.6	
59	二(2-氧乙基)醚	GC					6.8				
60	苯胺			1.584	184	3.77	6.3			6.9	8.1
61	乙酸			1.370	118	1.1	6.0		溶	6.2	
62	乙腈*	LC	190	1.341	82	0.34	5.8		溶	37.5	
63	二甲基乙酰胺	LC	268	1.436	166	0.78	6.5	0.88		37.8	
64	二甲基甲酰胺	LC	268	1.428	153	0.80	6.4			36.7	
65	二甲基亚砜	LC	268	1.477	189	2.00	7.2	0.62	溶	4.7	
66	N-甲基吡咯烷酮	LC	285	1.468	202	1.67	6.7			32	
67	六甲基磷酸三酰占			1.457	233	3	7.4	0.65		30	
68	甲醇*	LC	205	1.326	65	0.54	5.1		溶	32.7	
69	硝基甲烷		380	1.380	101	0.61	6.0		2.1		
70	间甲苯酚			1.540	202	14	7.4			11.8	10.0
71	N 甲基甲酰胺			1.447	182	1.65	6.0		溶	182	
72	乙二醇			1.431	182	16.5	6.9		溶	37.7	
73	甲醛			1.447	210	3.3	9.6		溶	111	
74	水	LC		1.333	100	0.89	10.2			80	

【说明】 ⑴.因沸点低(≤45℃)，粘度低(≤0.5cp)的有机溶剂易于使用，标有(*)号的有机溶剂是首选作高效液相色谱流动相的溶剂。标有(**)号的是具有极低沸点和低粘度溶剂。

⑵.在“来源”一列标有 LC 意思是可从下述公司购得作流动相：Burdick & Jackson, Baker Chemical, Mallinkrodt Chemical, Fischer Scientific, Manufacturing Chemicals, inc. 等。
在“来源”一列标有 GC 意思是这些流动相可作为气相色谱的固定相，并可从经销公司购得 GC 柱和固定相。（这些流动相在液—液 LC 中作物理固定相而成固定相。）
⑶.“UV Cutoff”一列意思是流动相在该波长以上是紫外透明。
⑷.“R .I .25”一列是 25°C时的示差折光指数。
⑸.“p’”是流动相极性参数。
⑹.“ea”是用氧化铝作液－固吸附时的流动相强度参数。
⑺.“w%”是 20°C时流动相作液—固吸附水的溶解度。
(8).“e”是介解常数。
(9).“p’+0.25E”是组成流动相强度比例和离子色谱对色谱中介电常数的函数。